

Oprogramowanie systemów pomiarowo-sterujących - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Oprogramowanie systemów pomiarowo-sterujących
Kod przedmiotu	11.3-WI-INFP-OSPS
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka / Przemysłowe Systemy Informatyczne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Leszek Furmankiewicz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zasadami organizacji systemów pomiarowych i pomiarowo – sterujących,
- zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i właściwościami elementów systemów pomiarowych,
- ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania oprogramowania komunikacyjnego i wizualizacyjnego dla systemów pomiarowych i pomiarowo – sterujących.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, Technika eksperymentu I i II, Sieci komputerowe I i II, Aplikacje internetowe, Graficzne środowiska programowania w technice pomiarowej

Zakres tematyczny

Oprogramowanie systemów pomiarowych - wprowadzenie. Klasyfikacja systemów pomiarowych. Struktura i organizacja systemu pomiarowego. Algorytm działania systemu. Wybór języka oprogramowania i narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania. Interfejsy systemów pomiarowych: Definicja interfejsu, klasyfikacja interfejsów, interfejsy stosowane w systemach pomiarowych. Interfejsy szeregowy: RS-232, RS-422, RS-485, oprogramowanie interfejsów szeregowych asynchronicznych. Interfejs równoległy IEEE 488: zasadnicze cechy standardu, magistrala interfejsu, raportowanie stanu urządzenia. Standard IEEE 488.2, oprogramowanie kontrolera IEEE 488. Systemy akwizycji sygnałów. Klasyfikacja i podstawowe bloki funkcjonalne systemów akwizycji sygnałów. Oprogramowanie systemów akwizycji, charakterystyka funkcji programowych. Standard SCPI. Model przyrządu w standardzie SCPI, struktura rozkazów, system wyzwalania i system statusu SCPI. Charakterystyka rozkazów przykładowych przyrządów. Programowanie systemów pomiarowych z wykorzystaniem zintegrowanych graficznych środowisk programowych: Środowiska: LabWindows/CVI, LabVIEW, Agilent VEE. Biblioteka I/O VISA. Sterowniki przyrządów VXIplug&play. Sterowniki przyrządów IVI. Wirtualne przyrządy pomiarowe. Definicja, struktura i podstawowe cechy przyrządów wirtualnych. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych. Przykłady przyrządów wirtualnych. Programowalne sterowniki automatyki PAC. Sterowniki PAC w systemach pomiarowo - sterujących na przykładzie systemów B&R. Architektura sprzętowa i programowa sterownika PAC. Środowisko programistyczne Automation Studio. Wizualizacja procesu w sterownikach PAC. Technologie internetowe w systemach pomiarowo - sterujących. Dedykowane serwery WWW. Charakterystyka struktury sprzętowej i oprogramowania wybranych dedykowanych serwerów WWW.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny/tradycyjny.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach, metoda projektu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolle efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zaprojektować oprogramowanie wizualizacyjne dla systemów pomiarowych z wykorzystaniem dedykowanych środowisk programowych	• K_U15 • K_U29	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi zaprojektować oprogramowanie komunikacyjne dla systemów pomiarowych opartych na bazie podstawowych interfejsów komunikacyjnych	• K_U15 • K_U29	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student rozumie zasady organizacji systemów pomiarowych oraz zasady funkcjonowania elementów systemów pomiarowych	• K_W20	• test końcowy	• Wykład
Student potrafi wybrać narzędzie do oprogramowania systemów pomiarowych	• K_W20	• test końcowy	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1997.
2. Mielczarek W.: Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI, Helion, Gliwice, 1999.
3. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo - kontrolnych, Mikom, Warszawa, 2001.
4. Nawrocki W. : Komputerowe Systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa, 2002.
5. Rak R.,J.: Wirtualny przyrząd pomiarowy - realne narzędzie współczesnej metrologii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.
6. awrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa, 2006.
7. Pietrusiewicz K., Dworak P.: Programowalne sterowniki automatyki PAC. Nakom, Poznań, 2007
8. Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2013

Literatura uzupełniająca

1. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa Technika Pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan (ostatnia modyfikacja: 18-09-2016 18:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ